

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10161579 A**(43) Date of publication of application: **19.06.88**

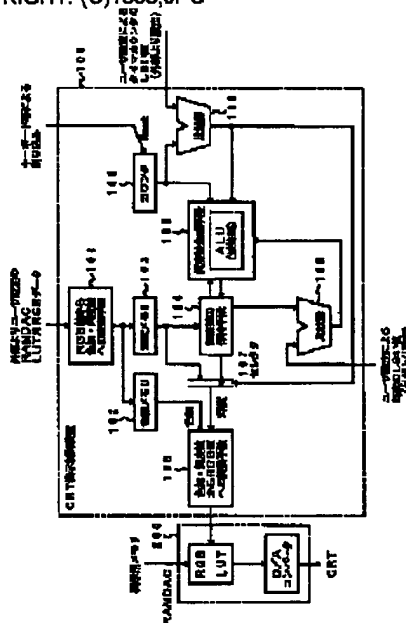
(51) Int. Cl. **G09G 1/00**  
**G09G 5/00**  
**G09G 5/06**  
**G09G 5/10**

(21) Application number: **08322800**(71) Applicant: **NEC CORP**(22) Date of filing: **03.12.96**(72) Inventor: **MIZUTANI FUMITOSHI**(54) **BURN-IN PREVENTIVE DEVICE OF CRT SCREEN** COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the burn-in of screen phosphor without causing the operator to be confused by maintaining the picture display of a CRT at a luminance level exceeding a certain value and yet causing no abrupt change of pictures.

**SOLUTION:** The hue and luminance values converted from a RGB value by a conversion means are stored in hue memory 102 and luminance memory 103 to be used in usual picture displays. The output value of a counter 109 which measures the period before being interrupted by a key board, etc., is compared by a comparator 110 with a threshold value set by the user, and the above device outputs a screen burn-in preventing signal after a specified value is reached. On receiving this signal, a holding means 104 of a newly generated luminance value reads out the luminance value from the luminance memory to use this as an luminance value table for new display. The luminance value of the luminance table exceeding the threshold value set by the user using the comparator 108 is rewritten to the luminance value subtracted by a luminance generating means 105.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-161579

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月19日

(51) Int.Cl.*	識別記号	F I
G 0 9 G 1/00		G 0 9 G 1/00 M
5/00	5 5 0	5/00 5 5 0 B
5/06		5/06
5/10		5/10 Z

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-322800

(22) 出願日 平成8年(1996)12月3日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 水谷 文俊

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

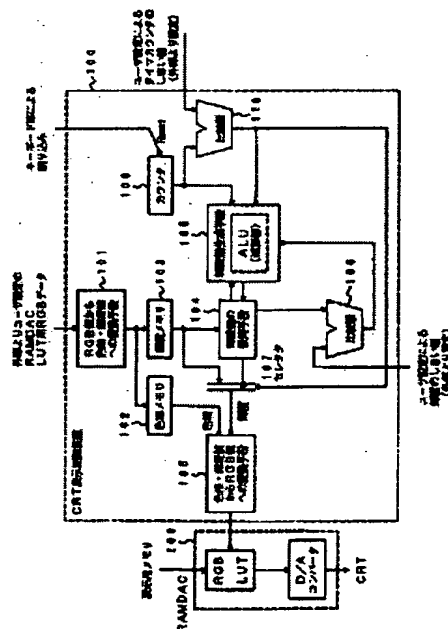
(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 CRT画面焼き付き防止装置

## (57) 【要約】

【課題】 CRTの画面表示を一定値以上の輝度で表示したまま、なおかつ急激な画面変化でオペレータに混乱を生じさせずに画面焼き付き防止を可能とする。

【解決手段】 RGB値から色相・輝度値への変換手段101で変換された色相・輝度値は、色相メモリ102、輝度メモリ103に保持され、通常の画面表示の場合に用いられる。キーボード等による割り込みが入るまでの時間を測定するカウンタ109の出力値は、比較器110によりユーザの設定したしきい値と比較され、所定値に達すると、画面焼き付き防止信号を出力する。新たに生成された輝度値の保持手段104は、この信号を受けると、輝度メモリから輝度値を読み出し、これを新たな表示用の輝度値テーブルとする。比較器106によりユーザの設定したしきい値以上の輝度値テーブルの輝度値について、カウンタのカウンタの増加にしたがって輝度生成手段105によって減算された輝度値に書き換える。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 CRTに長時間同一内容が表示された場合に画面の焼き付きを防止する画面焼き付き防止装置において、ユーザによって定義されたRAMDACのルックアップテーブルに用いるRGB値を色相・輝度値に変換する手段と、前記手段によって変換された色相・輝度値の保持手段と、輝度値を低下させた画素を生成するための輝度値生成手段と、ユーザに設定されたしきい値に従い輝度値を低下させるか否かを判定する比較器と、先の輝度値とは別に輝度値生成手段により生成された輝度値の保持手段と、実際に表示に使用する輝度値を前記二つの保持手段に保持された輝度値から選択するセレクタと、色相および選択された輝度値をRGB値に変換する手段と、キーボード等による割り込みが入ってから時間経過を測定するタイマカウンタ及びユーザに定義されたしきい値に従い画面焼き付き防止動作を開始するか否かを判定する比較器を有することを特徴とするCRT画面焼き付き防止装置。

【請求項2】 前記輝度値を減算するためのALUに対し、時間経過を測定する前記タイマカウンタの値に比例して減算処理を行う手段を有することを特徴とする請求項1記載のCRT画面焼き付き防止装置。

【請求項3】 前記タイマカウンタは次のキーボード等による割り込みによりリセットされることを特徴とする請求項2記載のCRT画面焼き付き防止装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、CRTに長時間にわたって同一内容の表示が行われることによる画面の焼き付きを防止するCRT画面焼き付き防止装置に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】 従来、CRTに長時間同一内容が表示されている場合に起きる画面の焼き付きの防止対策として、一定時間の操作が得られなかったときなどの条件で、1) 現在の表示内容をメモリ等に保存し、その表示内容に代えて焼き付き防止機能が動作しているという意味の表示を画面上で位置的にランダムに行う、2) 完全に表示内容を消し、アラーム警報等により、焼き付き防止機能が動作中であることを知らせる、といった方法が、採用されている。しかし、1)の方法では本来の表示内容以外のものが表示され、2)の方法では表示内容が完全に消されるため、オペレータの混乱を招く恐れがある。そのため、特開平6-324634号公報に記載されたCRT画面焼き付き防止装置では、ソフトウェア又はハードウェアにより、一定時間の操作がなかったときなどに、画面の表示内容の現在使用されている各色の色相を保持したまま輝度の低い色に切り替えるようにしている。

##### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 第1の問題点は、従来の技術においては表示内容によってはオペレータによる表示内容の視認が困難となる場合があることである。

【0004】 その理由は、表示されていた画素の輝度が低い場合であっても、無条件に輝度を落としてしまうためである。

【0005】 第2の問題点は、CRTの画面焼き付き防止動作が開始された際、オペレータが画面情報を利用中であつた場合には、オペレータに混乱を与える可能性があることである。

【0006】 その理由は、画面焼き付き防止動作が開始されると、特にコントラストの強い部分では急激に輝度の変化が起きてしまうためである。

【0007】 本発明の課題は、ルックアップテーブル(LUT)を持つRAMDACを使用した画像表示装置において、オペレータに混乱を与えることなくCRTの画面焼き付きを防止するため、表示内容を保持したまま選択的に高輝度で表示されている画素の輝度を落とし、初めから低輝度で表示されている画素については輝度を落とすことなくオペレータに視認し易い表示を行い、さらにオペレータが画面情報を利用中に画面焼き付き防止動作が開始された場合、オペレータに混乱が生じない表示システムを提供することである。

##### 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記課題を解決するため、次の手段を採用する。

【0009】 (1) CRTに長時間同一内容が表示された場合に画面の焼き付きを防止する画面焼き付き防止装置において、ユーザによって定義されたRAMDACのルックアップテーブルに用いるRGB値を色相・輝度値に変換する手段と、前記手段によって変換された色相・輝度値の保持手段と、輝度値を低下させた画素を生成するための輝度値生成手段と、ユーザに設定されたしきい値に従い輝度値を低下させるか否かを判定する比較器と、先の輝度値とは別に輝度値生成手段により生成された輝度値の保持手段と、実際に表示に使用する輝度値を前記二つの保持手段に保持された輝度値から選択するセレクタと、色相および選択された輝度値をRGB値に変換する手段と、キーボード等による割り込みが入ってから時間経過を測定するタイマカウンタ及びユーザに定義されたしきい値に従い画面焼き付き防止動作を開始するか否かを判定する比較器を有するCRT画面焼き付き防止装置。

【0010】 (2) 前記輝度値を減算するためのALUに対し、時間経過を測定する前記タイマカウンタの値に比例して減算処理を行う手段を有する前記(1)記載のCRT画面焼き付き防止装置。

【0011】 (3) 前記タイマカウンタは次のキーボード等による割り込みによりリセットされる前記(2)記載のCRT画面焼き付き防止装置。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態例について図面を参照して説明する。

【0013】図1は、本発明を適用したシステムの一実施の形態例の構成図である。図1において、本発明の一実施の形態例によるCRT表示制御装置100は、RAMDAC200のLUTの値に作用するものである。

【0014】図2は、本発明のハードウェアの一実施の形態例の構成を示すブロック図である。図2において、CRT表示制御装置100は、RGB値から色相・輝度値への変換手段101、色相・輝度値からRGB値への変換手段108、通常表示の色相を保持する色相メモリ102、通常表示の輝度を保持する輝度メモリ103、減算処理を行うための輝度値生成手段105、ユーザ設定によるしきい値から輝度の減算を行うか否かを判定する比較器106、新たに生成された輝度値の保持手段104、実際に表示に使う輝度値を選択するためのセレクトタ107、割り込みが入るまでの時間を計測するカウンタ109、カウンタ109の出力とユーザ設定のしきい値から画面焼き付き防止動作を開始するか否かを判定する比較器110から構成される。

【0015】RGB値から色相・輝度値への変換手段101では、ユーザによって設定されたRAMDACのLUTのRGB値を色相・輝度値に変換を行う。変換された色相・輝度値は、それぞれ色相メモリ102、輝度メモリ103に保持される。この色相・輝度値は、通常の画面表示の場合に用いられる。カウンタ109は、キーボード等による割り込みが入るまでの時間経過を測定するタイマカウンタであり、キーボード入力などの割り込みによって、カウンタ109は、リセットされる。このカウンタ109の出力値は、比較器110により、ユーザの設定したしきい値と比較され、カウンタ109の出力値が所定値に達すると、画面焼き付き防止動作信号を出力する。新たに生成された輝度値の保持手段104は、この信号を受けると、輝度メモリ103から輝度値を読み出し、これを新たな表示用の輝度値テーブルとする。比較器106によりユーザの設定したしきい値以上の輝度値テーブルの輝度値について、カウンタ109のカウントの増加にしたがって輝度値生成手段105によって減算された輝度値に書き換える。

【0016】輝度値テーブル上の輝度値がすべてしきい値以下となると、カウンタ109は、次の割り込みでリセットされるまで、カウントアップを停止する。セレクトタ107は、比較器110により画面焼き付き防止動作中である場合は新たに生成された輝度値の保持手段104の出力を選択し、通常表示動作中の場合は輝度メモリ

103の出力を選択する。セレクトタ107の出力と色相メモリ102の出力から、色相・輝度値からRGB値への変換手段108により、輝度値生成手段105による輝度値の変更に反映したRAMDAC200のLUTの情報を出力する。

【0017】以上より画面焼き付き防止動作が開始されると、選択的に焼き付きの原因となる高輝度で表示されている画素の輝度値は徐々に低輝度になるように変化し、低輝度で表示されている画素については輝度を落とすことなく視認し易い表示を行う。

#### 【0018】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、次の効果を奏することができる。

【0019】(1) CRT表示のために参照されるLUTにおいて、高輝度で設定されているテーブルを選択的に低輝度にするにより、CRTの焼き付きを防止しながら、オペレータに対して常に情報を提供することができる。

【0020】その理由は、通常の表示の時点で輝度を落としたりしない低輝度の画素をそのままの輝度で残しておき、焼き付きの原因となる高輝度の画素のみを選択して、この画素の輝度を低くするからである。

【0021】(2) 画面焼き付き防止の動作開始時に、徐々に輝度を変化させているために、オペレータに混乱を与えない。

【0022】その理由は、オペレータがCRTに注視している場合に急激な輝度の変化が起こらないからである。

#### 【図面の簡単な説明】

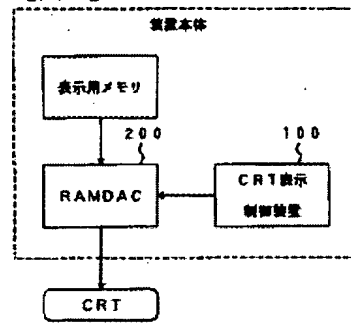
【図1】本発明を適用したシステムの一実施の形態例の構成図である。

【図2】本発明のハードウェアの一実施の形態例の構成を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

100	CRT表示制御装置
101	RGB値から色相・輝度値への変換手段
102	色相メモリ
103	輝度メモリ
104	輝度値の保持手段
105	輝度値生成手段
106	比較器
107	セレクトタ
108	色相・輝度値からRGB値への変換手段
109	カウンタ
110	比較器
200	RAMDAC

【図1】



【図2】

